

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301661

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 1/04  
1/32

識別記号  
3 0 1

F I  
G 0 6 F 1/04 3 0 1 C  
1/00 3 3 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-118661

(22) 出願日 平成9年(1997)4月23日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 奈良 嘉和

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

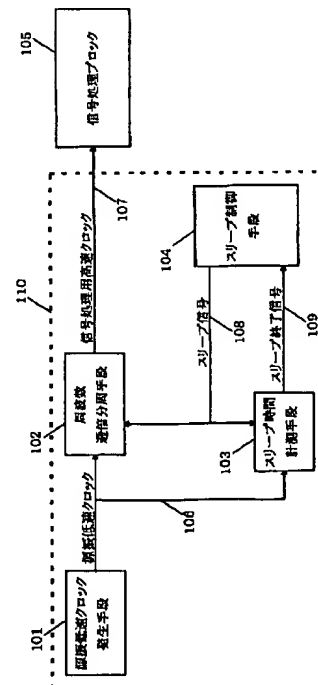
(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54) 【発明の名称】 クロック供給装置

(57) 【要約】

【課題】 スリープ中の消費電力が小さいクロック供給装置を提供する。

【解決手段】 源振低速クロック106を出力する源振低速クロック発生手段101と、スリープ信号108が非アクティブである期間に限り、源振低速クロック106を通倍分周して信号処理用高速クロック107を出力する周波数通倍分周手段102と、スリープ信号108がアクティブになった瞬間から、スリープ時間を計測して、規定時間を計測したときにスリープ終了信号109を発するスリープ時間計測手段103と、スリープ信号108で信号処理ブロック105のスリープ/非スリープを制御し、スリープ終了信号109でスリープ期間の終了を認識するスリープ制御手段104から構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 AFC手段と温度補償手段を有し源振低速クロック信号を発生する源振低速クロック発生手段と、スリープ信号が非アクティブである間だけ前記源振低速クロック信号を逡倍分周して、前記源振低速クロック信号よりも高い周波数の信号処理用高速クロックを発生する周波数逡倍分周手段と、前記スリープ信号がアクティブになった瞬間から、前記源振低速クロック信号で時間計測をして、規定時間の計測後にスリープ終了信号を発するスリープ時間計測手段と、スリープ/非スリープに応じて前記スリープ信号のアクティブと非アクティブを切り替え、前記スリープ終了信号によってスリープ期間の終了を認識するスリープ制御手段とを具備するクロック供給装置。

【請求項2】 前記請求項1記載のクロック供給装置によりスリープ/非スリープを制御される信号処理ブロックを備えるスリープモードを有する装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スリープ動作と非スリープ動作があるシステムで使用されるクロック供給装置に関し、特にスリープ中の消費電力を低減することを可能にしたクロック供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2は、従来のクロック供給装置を具備する装置の構成の一例を示したものであり、その原理を説明する。なお、図2の装置を実現する回路は、CMOS構成のデジタル回路で実現されているものと仮定する。従って、回路へのクロック供給を停止したとき、消費電力は原理的に0になり、高速なクロックで駆動されているときほど大きな電力を消費する。

【0003】図2は、クロック供給装置211と信号処理ブロック206から構成され、クロック供給装置211は、非スリープモードでは信号処理ブロック206へ信号処理用高速クロック208を供給し、スリープモードでは信号処理ブロック206への信号処理用高速クロック208の供給を停止する。

【0004】源振高速クロック発生手段201は、源振高速クロック207を発生する。周波数逡倍分周手段202は、源振高速クロック207を逡倍分周して信号処理ブロック206で必要とする処理速度を満たす周波数の信号処理用高速クロック208を発生する。クロック遮断手段203は、スリープ信号209が非アクティブの間だけ、信号処理用高速クロック208を信号処理ブロック206へ供給する。

【0005】スリープ時間計測手段204は、スリープ信号209がアクティブになった瞬間から、信号処理用高速クロック208で時間計測を開始し、規定時間の計測後にスリープ終了信号210を発する。つまり、スリープ時間計測手段204が時間計測を実行している期間が、スリープ期間であり、その他の期間が非スリープ期間であるこ

とを意味する。

【0006】スリープ制御手段205は、信号処理ブロック206のスリープと非スリープを制御し、信号処理ブロック206をスリープさせるときは、スリープ信号209をアクティブにして、信号処理ブロック206への信号処理用高速クロック208の供給を中止する。そして、スリープ終了信号210を検出したときにスリープ期間の終了を認識して、スリープ信号209を非アクティブにする。これによって、信号処理ブロック206への信号処理用高速クロック208の供給が再開され、信号処理ブロック206は動作を再開する。

【0007】以上のように、スリープ中は信号処理ブロック206は、クロック供給を停止されて完全スリープするが、スリープ時間を計測するために、源振高速クロック発生手段201、周波数逡倍分周手段202、スリープ時間計測手段204は高速クロックで動作する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のクロック供給装置は、源振高速クロック発生手段、周波数逡倍分周手段、スリープ時間計測手段が、スリープ中にも高速クロックで動作してしまい、スリープ期間中に、クロック供給装置で比較的大きな電力が消費されてしまうという問題があった。そのため、電池で駆動される携帯機器のように、スリープモードの採用によって低消費電力化を計り、連続稼働時間を延ばす装置に使用した場合、その効果を十分に生かし切れないという問題がある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、AFC手段と温度補償手段を有し源振低速クロック信号を発生する源振低速クロック発生手段と、スリープ信号が非アクティブである間だけ前記源振低速クロック信号を逡倍分周して、前記源振低速クロック信号よりも高い周波数の信号処理用高速クロックを発生する周波数逡倍分周手段と、前記スリープ信号がアクティブになった瞬間から、前記源振低速クロック信号で時間計測をして、規定時間の計測後にスリープ終了信号を発するスリープ時間計測手段と、スリープ/非スリープに応じて前記スリープ信号のアクティブと非アクティブを切り替え、前記スリープ終了信号によってスリープ期間の終了を認識するスリープ制御手段とを具備するクロック供給装置であり、更に、上記したクロック供給装置によりスリープ/非スリープを制御される信号処理ブロックを備えるスリープモードを有する装置を実現しようとした。

【0010】このように上記したクロック供給装置は、スリープ期間中は、低速クロックで動作する源振低速クロック発生手段とスリープ時間計測手段が動作するのみであるので、スリープ中の消費電力を低減することが可能である。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

【0012】図1は、本発明の実施の形態のクロック供給装置を具備する装置の構成を示すものである。図1の装置を実現する回路は従来装置と同様に、CMOS構成のデジタル回路で実現されているものと仮定する。従って、回路へのクロック供給を停止したとき、消費電力は原理的に0になり、低速なクロックで駆動されているときほど消費する電力は小さくなる。

【0013】図1は、クロック供給装置110と信号処理ブロック105から構成され、クロック供給装置110は、非スリープモードでは信号処理ブロック105へ信号処理用高速クロック107を供給し、スリープモードでは信号処理ブロック105への信号処理用高速クロック107の供給を停止する。

【0014】源振低速クロック発生手段101は、源振低速クロック106を出力する。周波数逡倍分周手段102は、スリープ信号108が非アクティブである期間に限り、源振低速クロック106を逡倍分周して所望周波数の信号処理用高速クロック107を出力する。そして、スリープ信号108がアクティブである期間は、動作を完全に停止して、信号処理用高速クロック107の出力を停止する。

【0015】信号処理ブロック105は、非スリープ期間中は信号処理用高速クロック107で信号処理を実行し、スリープ期間中は信号処理用高速クロック107の供給を停止され、完全に動作を停止する。

【0016】スリープ時間計測手段103は、スリープ信号108がアクティブになった瞬間から、源振低速クロック106で、時間計測を開始して、規定時間を計測したときにスリープ終了信号109を発する。つまり、スリープ時間計測手段103が時間計測を実行している期間が、スリープ期間であり、その他の期間が非スリープ期間であることを意味する。

【0017】スリープ制御手段104は、信号処理ブロック105のスリープ/非スリープを制御し、信号処理ブロック105をスリープさせるときは、スリープ信号108をアクティブにして、信号処理ブロック105への信号処理用高速クロック107の供給を停止する。そして、スリープ終了信号109を検出することで、スリープ期間の終了を認識し、スリープ信号108を非アクティブにする。これによって、信号処理ブロック105への信号処理用高速クロック107の供給が再開され、信号処理ブロック105が動

作を再開する。

【0018】以上のように、本発明のクロック供給装置は、従来例の場合と同様に、スリープ期間中は信号処理ブロック105は、クロック供給を停止されて完全にスリープし、スリープ時間を計測するために、源振低速クロック発生手段101とスリープ時間計測手段103は動作するが、本発明のクロック供給装置の場合では、源振クロックとして低速クロックを使用し、信号処理用高速クロックを、この低速クロックを逡倍分周して発生するため、元々の源振クロックの周波数が小さいため、このクロックを発生する源振低速クロック発生手段101自身と、このクロック信号で時間計測を行なうスリープ時間計測手段103における消費電力は小さい。従って、スリープ期間中の消費電力の低減が可能である。

【0019】

【発明の効果】以上のように、本発明のクロック供給装置は、スリープ期間中は、低速クロックで動作する源振低速クロック発生手段とスリープ時間計測手段が動作するのみであるので、スリープ中の消費電力を低減することが可能である。従って、本発明のクロック供給装置を電池駆動の携帯機器等へ応用した場合、連続稼働時間をより長くできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

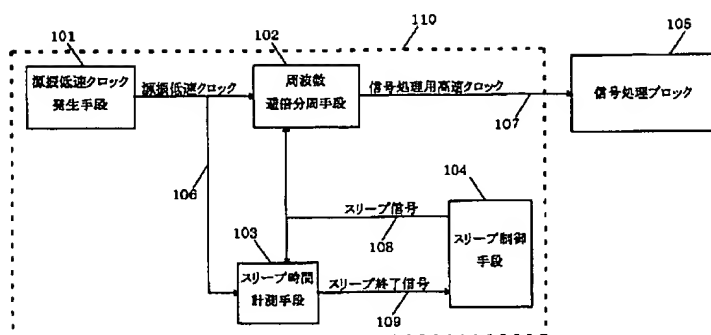
【図1】本発明のクロック供給装置を具備する装置の構成を示すブロック図、

【図2】従来例のクロック供給装置を具備する装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 101 源振低速クロック発生手段
- 102、202 周波数逡倍分周手段
- 103、204 スリープ時間計測手段
- 104、205 スリープ制御手段
- 105、206 信号処理ブロック
- 106 源振低速クロック
- 107、208 信号処理用高速クロック
- 108、209 スリープ信号
- 109、210 スリープ終了信号
- 110、211 クロック供給装置
- 201 源振高速クロック発生手段
- 203 クロック遮断手段
- 207 源振高速クロック

【図1】



【図2】

